

La journée internationale du bruit du 16 avril dernier, qui a eu lieu pour la première fois en 1966, est une mise en relation mondiale de plusieurs organisations; elle a pour but de rendre le public attentif aux dangers d'une exposition au bruit. En moyenne, le 15 % de la population de nos pays (Suisse, France, Allemagne, ...) est concernée par la surdité.

Le bruit et ses conséquences

L'oreille, le plus important (et le plus fragile) de nos organes sensoriels, est en même temps le plus actif. Alors que l'on peut fermer les yeux, les oreilles restent constamment ouvertes et réceptives aux perceptions acoustiques - même pendant le sommeil. L'oreille saine est capable de percevoir le moindre changement acoustique, elle ne se fatigue jamais et nous avertit de bien des dangers. Parallèlement, elle nous permet de communiquer avec notre environnement et surtout, de dialoguer avec notre entourage. L'audition fait de nous des êtres sociaux.

Ainsi, en tant qu'organe sensoriel constamment sollicité, l'oreille occupe chez l'être humain une fonction centrale non seulement au niveau de la communication, mais aussi de la sécurité. De même, l'audition influence-t-elle fortement le vécu des expériences et l'humeur. Or, l'insouciance couramment manifestée vis-à-vis de l'audition prouve que l'importance d'une «bonne audition» continue d'être fortement sous-estimée, que

les campagnes d'information et de prévention ont été jusqu'ici peu fructueuses et que le risque de pertes auditives n'est reconnu que lorsque des lésions auditives sont déjà intervenues.

S'il est «pratiquement silencieux», le son est perçu comme agréable et relaxant. Dans le sens négatif, le son dérangeant ou malsain est défini comme bruit. Il peut, pour la personne concernée, avoir des conséquences physiologiques, psychiques, sociales ou économiques (cf *La revue suisse de la sécurité et de l'environnement* SE 3/2007). C'est la perception et l'appréciation de la personne qui différencient le son en silence ou en bruit. Le saviez-vous: une personne sur trois se sent dérangée par le bruit à son poste de travail.

Le niveau de pression acoustique percevable le plus faible, appelé seuil auditif, est de 20 µPascal; il a été fixé à une pression acoustique de 0 dB. Notre oreille n'est capable de percevoir des événements acoustiques qu'à certains niveaux

de fréquence et de pression acoustique. La dynamique des oreilles est de six à sept décimales (jusqu'à 140 dB). Le seuil de l'inconfort est l'impulsion acoustique la plus basse ressentie de façon désagréable. C'est une perception subjective qui dépend de la fréquence et se situe juste en dessous de la limite de la douleur. Une valeur caractéristique pour le seuil de l'inconfort est un niveau de pression acoustique de 120 dB, une exposition à un bruit supérieur à 80 dB peut engendrer des dégâts sur l'ouïe.

La complexité du mécanisme de l'organe de l'ouïe est unique. Grâce à l'interaction entre l'information de la fréquence, au niveau de pression acoustique, aux différences du temps de propagation du son et à la comparaison de phase des fréquences, on obtient une image claire des bruits environnementaux dans le cerveau humain.

La mesure du bruit

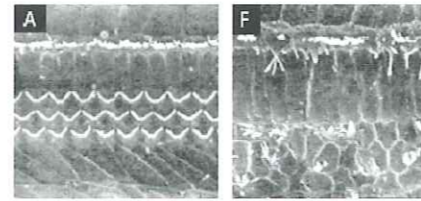
Lors de la mesure du bruit, on prend en compte le volume, qui est indiqué par le niveau de pression acoustique. L'unité de mesure est le décibel (dB). Toutefois, la pression acoustique est mesurée en pascal, unité sur laquelle est basé le niveau de pression acoustique. Celui-ci est mesuré et calculé à l'aide d'un appareil de mesure de niveau de pression acoustique.

Lors de l'évaluation du bruit, composé d'une multitude de sons différents, on effectue une pondération des fréquences isolées. Normalement on utilise le «filtre A». La dosimétrie permet de mesurer les effets précis du bruit sur les collaborateurs n'ayant pas de poste de travail fixe.

Règles grossières:

- 10 dB(A) en plus signifie un doublement du bruit (perception subjective du son)
- 3 dB(A) en plus signifie un doublement du danger de lésion de l'ouïe un dédoublement de la durée de l'exposition au son

Le bruit et ses conséquences



A) Cellules ciliées saines
F) Cellules ciliées endommagées
Images: Brian C. J. Moore,
Prof. of Auditory Perception,
University of Cambridge (UK)

Quelles sont les conséquences du bruit ?

Au niveau physiologique, le bruit crée un décalage temporaire ou permanent du seuil auditif absolu. Un tinnitus (sifflement permanent dans l'oreille) peut altérer la qualité du sommeil. Psychiquement, le bruit va engendrer du stress, de la nervosité, des troubles de la concentration, une réduction de l'aptitude à apprendre, en bref: une diminution de l'efficacité.

Au niveau social, le bruit diminue la disponibilité de la communication. Il isole. Il peut avoir également des répercussions économiques par un coût important dû à la maladie, davantage de cas d'incapacité de travail, un taux d'erreurs plus élevé et finalement une diminution de la rentabilité.

Les bouchons de cérumen et les infections du conduit auditif comptent parmi les problèmes typiques de l'oreille externe. Inflammations, perforations du tympan et otospongiose (calcification des osselets) sont les affections les plus fréquentes de la fonction de l'oreille moyenne.

La cause la plus fréquente des maladies de l'oreille interne sont le processus naturel du vieillissement ou une exposition aux bruits trop forts (intensité et durée). Ainsi, les cellules ciliées (*stereocilia*) externes et ensuite internes sont endommagées, entravant le transfert des signaux auditifs vers le cerveau, ce qui provoque une perte auditive. Ces circonstances favorisent le développement du tinnitus (sifflement dans les oreilles).

L'audiologie définit une diminution de l'acuité auditive dans une oreille malade comme perte auditive. Selon la partie concernée, on différencie entre la surdité de l'oreille moyenne et la surdité de l'oreille interne ou une surdité de perception rétro cochléaire. La perte auditive est causée par une dose de bruit trop importante résultant du niveau de pression acoustique et de la durée d'exposition. Et ce ne sont plus que les chefs de fabrication, les fermiers ou les mili-

taires qui en sont les victimes. Pour les audiologues, il n'est pas surprenant de traiter des jeunes dont l'ouïe est dans l'état de celle d'une personne de 70 ans. Car le bruit est partout: devant la télévision, au concert, avec un lecteur MP3, une tondeuse, ou un moteur bruyant, etc.

Tinnitus

Le terme latin *tinnitus aurium* (la sonnerie des oreilles) définit un symptôme se manifestant chez une personne qui perçoit des bruits que d'autres ne perçoivent pas.

Le *tinnitus*, également appelé acouphènes, est une sensation sonore perçue en plus du son que l'oreille. Cette perception est due à des troubles de la fonction auditive. Cette «impression auditive» n'a donc rien à voir avec le son de l'environnement du patient. On distingue différentes appellations en fonction des sons perçus, comme un ou plusieurs bourdonnements ou sifflements, un chuintement ou un sifflement, par exemple.

Protection auditive

Actuellement, les produits suivants sont utilisés comme protection auditive:

- Coquilles de protection de l'ouïe (pamirs)
- Protection auditive entourant les oreilles (similaire à un casque micro), partiellement pliable ou montée sur le casque de protection
- Tampons auriculaires à usage unique
- Tampon mousse élastique à usage unique qui s'étend dans le canal auditif et fait ainsi effet d'une atténuation acoustique
- Tampons auriculaires à usage multiple
- Tampon mousse, principalement sous forme de lamelles, inséré dans le canal auditif; réutilisation limitée
- Tampons auriculaires à étrier
- Etrier en plastique avec finition (p. ex. sphérique) fermant acoustiquement, à l'aide de la pression de l'étrier; réutilisation limitée
- Coques d'oreilles individuelles, sur mesure (moulages)
- Coque d'oreilles individuellement adaptée à l'anatomie de l'oreille, équipée d'un filtre acoustique, utilisable pendant des années

Critères de choix d'une protection auditive

Outre la reproduction naturelle du son, on cherchera une atténuation sûre et constante lors de chaque utilisation. Une isolation acoustique minimale per-

Phonak earcare solutions est une unité du groupe Phonak, traitant des solutions professionnelles quant à la protection auditive et à la prévention. En tant que fabricant d'appareils auditifs et bénéficiant de 50 ans d'expérience, Phonak sait à quel point il est difficile de compenser des pertes auditives et connaît les exigences particulières des personnes souffrant de pertes auditives. Depuis plus de 30 ans, les autorités de sécurité au travail utilisent les systèmes de communication de cette entreprise. Des études de marché et une collaboration avec les organisations professionnelles de prévention des accidents sont la base pour le développement des protections auditives.

mettra une bonne communication verbale, une perception sûre et une localisation des signaux de danger. De plus, un certain confort et une utilisation simple (facile à insérer et à retirer) serviront également de critères de choix. Dans le cas du port de protection auditive pendant plusieurs heures d'affilée, on doit tenir compte d'une pression désagréable minimum dans l'oreille, de l'absence de transpiration, de la mobilité maximale de la tête et d'une combinaison avec d'autres équipements de protection ou systèmes de communication. Il est également souhaité une utilisation hygiénique, aussi dans un environnement de travail sale ainsi qu'une bonne résistance mécanique, chimique et thermique.

Indicateurs de mesure

dB

Unité de mesure pour mesurer le niveau de pression (selon Graham Bell)

dB(A)

Niveau de pression acoustique évalué par un filtre A qui tient compte de la perception auditive de l'homme pour les bruits faibles et moyens

dB(C)

Niveau de pression acoustique évalué par un filtre C qui tient compte de la perception auditive de l'homme pour les bruits forts

L_{eq}

Niveau de pression acoustique équivalent en énergie pour la mesure de l'exposition sonore moyenne

L_{peak}

Niveau maximal d'exposition sonore (*peak*) pour la mesure de l'exposition sonore maximale

www.phonak-earcare.com

